使用上のご注意

ご使用前に取扱説明書を必ずお読みください。
本製品は一般産業用途向けに開発されたものです。特殊な環境下での使用や人体に危害を及ぼすおそれのある装置には使用できませんのでご注意ください。
本製品の不具合および故障により人命にかかわるような重大な事故や損失が予想される機器・設備への適用に際しては、必ず安全装置や安全機構を設置してください。

警 告 !

全般

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、可燃物のそばでは使用しないでください。火災、けがの恐れがあります。
- 防水、防油対応品以外は、水や油のかかる場所では使用しないでください。感電、火災の恐れがあります。
- 通電状態での移動、取り付け、接続、点検の作業をしないでください。けがの恐れがあります。 点検等の作業は必ず電源を切ってから行ってください。
- 取り付け、接続、点検等の作業は専門知識のある人が実施してください。けが、感電、火災の恐れがあります。
- アクチュエータ本体やケーブル類の改造は行わないでください。アクチュエータの誤動作によるけがや、感電、火災の恐れがあります。

接続

- アクチュエータのケーブルや中継ケーブルを無理に引っ張ったり、曲げたり、上に物を置いたりしないでください。 断線による感電や火災、アクチュエータの誤動作によるけがの恐れがあります。

運転

- アクチュエータの電源が入っているとき、または運転中に、アクチュエータの可動範囲に絶対に立ち入らないようにしてください。 また通電中や運転中にアクチュエータの可動部に触れないでください。けがの恐れがあります。
- 運転中停電が発生した場合は直ちに電源を切ってください。電源復旧時の突然の再始動によるけが、装置破損の恐れがあります。
- ブレーキ機構を備えていないアクチュエータの場合、主電源遮断時に重力等により出力ロッドが落下する場合があります。 電源遮断時も位置保持が必要な場合は、機械装置側で対応下さい。

注 意 !

全般

- アクチュエータの仕様値範囲を超えて使用しないでください。けが、装置の破損の恐れがあります。

設置

- アクチュエータは確実に固定してください。けが、装置破損の恐れがあります。
- 接続は接続図に基づき確実に行ってください。けが、火災の恐れがあります。
- アクチュエータには電源仕様に適合した電源を接続してください。異なった電源を接続すると、火災、アクチュエータの破損、性能低下の恐れがあります。
- 主電源と制御電源は別配線とし、主電源側はリレー等を介して異常発生時直ちに電源を遮断できる構成としてください。

運転

- 機械組み込みに先立って、予期せぬ事故を避けるためアクチュエータ単体（アクチュエータの出力軸やロッドに機械を接続しない状態）で試運転を行ってください。けがや装置破損の恐れがあります。
- 相手機械と接続に際して、組立て時及び運転時にアクチュエータの出力ロッドに対して許容荷重以上の無理な力が働かないようご注意願います。許容値以上の負荷が加わるとアクチュエータの早期破損や性能低下の恐れがあります。
- 試運転に際しては、機械側との衝突が起きないよう、ストローク、停止位置等の設定値を事前に確認した上で、低速度・低加速度の設定で動作を確認してください。間違った設定で運転した場合、けがや装置の破損の恐れがあります。
- アクチュエータの出力トルクを超えた外力が出力軸に加わった場合、アクチュエータは動作できなくなります。 外力を取り除いた時、急にアクチュエータが動作してけがや装置の破損を招く場合がありますので、ご注意ください。
- 運転条件によってはアクチュエータの表面が高温となる場合があります。 通電中や電源切断直後はアクチュエータに手や体を触れないでください。やけどの恐れがあります。
- アクチュエータがオーバロード（オーバーヒート）状態とならないよう、アクチュエータ背面の LED インジケータを参照して、負荷条件、運転デューティ、放熱条件を調節してください。
- 通電中の配線変更は行わないでください。けがやアクチュエータの誤動作、破損の恐れがあります。

その他の注意点

アクチュエータの設置環境条件

温度、湿度	0～40℃、90% RH（結露なきこと）
異物	塵、埃、金属粉等なきこと。
可燃、腐食	可燃性、腐食性物質に触れないこと。
防水、防油	水（防水仕様品を除く）、油、化学液剤に触れないこと。
設置空間	モータコネクタの着脱、保守に必要な空間を確保して下さい。 剛性があり、伝熱放散の良い金属製ﾍﾞｰｽに設置して下さい。複数軸を密着設置する場合や、狭い空間に設置する場合、強制空冷等による放熱対策をお願いします。 その他、直射日光が当たらないこと。

機械原点

インクレメンタル（INC）仕様のサーボファンクションユニットの場合、制御電源投入毎に原点復帰動作が必要です。
原点復帰動作は、サーボファンクションユニット内部に複数の自動化されたパターンがメニュー化されていますので、コマンド＆パラメータリファレンスマニュアルを参照いただき、アプリケーションに適するパターンを選んで実行して下さい。
アブソリュート（ABS）仕様サーボファンクションユニットの場合、相手機械への組込時に一度原点合わせを実行するだけで、以後は制御電源を遮断しても位置情報が保存されており、都度の原点復帰動作は不要です。 逆に、原点復帰動作を複数回行うと、その度に機械原点が書き換わり、動作位置の認識がずれるため、ストローク端への衝突が起きる場合がありますのでご注意ください。

動作範囲の設定

回転型サーボファンクションユニットで遥動運動のように動作範囲が限られ、範囲を超えて動いた場合衝突等の危険がある場合、ソフトウェア的にストローク制限を掛けて衝突を避けることができます。 機械原点を基準としてCW/CCW方向毎にモータのパルスカウントを基準として値を設定します。無限回転型用途の場合、ソフトウエアストロークリミット設定を行う必要はありません。詳しくはコマンド＆パラメータリファレンスマニュアルを参照下さい。
ロッドシリンダ、またはロッドレス・スライダは工場出荷の時点において、ストローク端への衝突を避けるためストロークに合わせてソフトウェア的にストローク制限を設けています。 アプリケーション用途に合わせて、原点出しパターンを変更したり、実ストロークに合わせてストローク範囲に制約を設けたい場合はソフトウェアストローク制限値を再設定する必要があります。

運転パラメータ調整

出荷時設定として、モータ、メカヘッド ギア、シリンダ、スライダなど）の組み合わせに適した運転制御パラメータが設定されています。ほとんどの場合、デフォルト設定で動作可能です。更なる運転性能向上のためは詳細設定を行うことが可能です。コマンド＆パラメータリファレンスマニュアルを参照し、パラメータの意味を十分に理解いただいた上で調整作業を行って下さい。

ケーブルの取扱い

可動部に設置するケーブルはロボットタイプをご使用下さい。
ケーブルの曲げ半径は、使用するケーブル外皮直径の 8 倍以上を目安として下さい。

保守

ターナリー・サーボ・ファンクション・ユニットはメンテナンスフリーで特別な保守は必要ありません。
シリンダ内部の潤滑グリスは封入式で、交換・補充は不要です。モータ部もブラシ等の磨耗部や電池を装備していないので交換等不要です。
長くターナリー製品をご使用いただくために、取扱説明書に記載の周期で検査を実施いただき、万一の不具合の発生を最小限に抑える処置をお願いいたします。

ロッド・シリンダ 使用の際のご注意

- 機械組付け時および動作中にロッドに加わるツイスト荷重は取扱説明書に記載の許容値を超えないようご注意下さい。
- 出力ロッドに直接スパナをかけてトルクを与えないで下さい。出力ロッドに機械を接続する際は、締め込みトルクを別の工具で受けて、回転トルクが直接ロッドに作用しないように作業してください。
- ロッド先端にかけられるラジアル(横軸)荷重は取扱説明書に記載の許容値を参照下さい。
- 過大荷重を加えると、シリンダ動作が出来なくなりアラームや機械寿命短縮の原因となります。また荷重を除荷した瞬間にロッドが急に動き出し、機械損傷やけがにつながる場合がありますのでご注意下さい。
- ロッドを逆動作（外部荷重により強制的にロッドを軸方向に動かすこと）しストローク端に激しく衝突させた場合、シリンダ内部の機構部品を損傷する場合があります。
- シリンダの構造上、ロッド先端において、出力ロッド位置が長くなるに従ってラジアル（横軸）方向のガタが増加します。 大きなラジアル荷重が加わる場合や、長期にわたって直進動作精度が必要な場合は、ロッド先端にユニバーサルジョイントなどの取付け誤差を吸収できる機構を設け、可動部をリニアガイドで支持してください。

ロッドレス・スライダ 使用の際のご注意

- スライダ本体の取付け面は、機械加工面、もしくはそれ相当の精度を持つ面とし、その平面度は 45 サイズで 200mm 当たり 0.05mm 以下、60 サイズで 200mm 当たり 0.06mm 以下としてください。
- スライダ本体を機械取付け部から張り出してご使用になる場合は、スライダ本体をアルミのベースに設置するなどして剛性を確保してください。
- スライダ本体底面レールに取り付けようのネジ穴が設けられています。このネジ穴から異物が入ると正常な動作ができなくなり故障に至る可能性があります。底面全体を機械取付け面に設置いただくか、それができない場合はネジ穴をふさぐ処置を行ってください。

遊星ギアー体型サーボファンクションユニットを使用の際のご注意

- 相手機械への取付作業中および、運転中にギア出力軸に加わる荷重が取扱説明書に記載の値を超えないようご注意願います。
- ギア出力軸にベルトプーリ等を取り付ける際は、ハンマで叩き込むようなことはしないで下さい。出力軸先端のメネジを利用して軸に負荷をかけないように装着下さい。

ターナリー・サーボ・ファンクション・ユニットをご検討、またはご使用の際に不明な点がありましたら、下記営業窓口までご連絡下さい。

ヴィッテンシュタイン・ターナリー株式会社
長野県上田市古里 99-5
営業部　TEL: 0268-29-4620　FAX: 0268-29-4621